

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
21 décembre 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 00/76661 A1(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: B01J 39/12,  
C22B 3/00, B01J 38/74, C07C 51/31, 51/47Lyon (FR). LOGETTE, Sébastien [FR/FR]; 31, rue  
Lortet, F-69007 Lyon (FR).(21) Numéro de la demande internationale:  
PCT/FR00/01587(74) Mandataire: ESSON, Jean-Pierre; Rhodia Services, Di-  
rection de la Propriété Industrielle, Crit-Carières, B.P. 62,  
F-69192 Saint-Fons (FR).

(22) Date de dépôt international: 8 juin 2000 (08.06.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(81) États désignés (national): BR, BY, CA, CN, CZ, ID, IN,  
JP, KR, PL, RO, RU, SG, SK, UA, US, VN.

(26) Langue de publication: français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,  
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE).(30) Données relatives à la priorité:  
99/07790 15 juin 1999 (15.06.1999) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): RHO-  
DIA FIBER AND RESIN INTERMEDIATES [FR/FR];  
25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR).Publiée:  
— Avec rapport de recherche internationale.

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): GOTTE-  
LAND, Patrice [FR/FR]; 137, rue Duguesclin, F-69006*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.*(54) Title: SELECTIVE SEPARATION OF IRON BY TREATMENT WITH AN ION-EXCHANGING RESIN COMPRISING  
DIPHOSPHONIC ACID GROUPS(54) Titre: SEPARATION SELECTIVE DU FER PAR TRAITEMENT AVEC UNE RESINE ECHANGEUSE D'IONS COMPRE-  
NANT DES GROUPEMENTS ACIDES DIPHOSPHONIQUES(57) Abstract: The invention concerns a method for the selective separation of iron from other metal ions in particular ions present  
in certain oxidation catalysts. The invention also concerns a method for recycling oxidation catalysts in the oxidation reaction of  
alcohols and/or ketones into carboxylic acids and more particularly the oxidation of cyclic alcohols and/or cyclic ketones into dicar-  
boxylic acids such as oxidation of cyclohexanol and/or cyclohexanone into adipic acid. Said method consists in treating the solution  
containing the oxidation catalyst, before recycling it, with an ion exchanging resin for selectively separating the iron from other metal  
elements in particular copper and vanadium, the ion exchanging resin comprising diphosphonic acid groups (for example, Diphonix)(57) Abrégé: L'invention concerne un procédé pour séparer sélectivement le fer d'autres ions métalliques notamment des ions pré-  
sents dans certains catalyseurs d'oxydation. Elle se rapporte également à un procédé de recyclage des catalyseurs dans la réaction  
d'oxydation d'alcools et/ou cétones en acides carboxyliques et plus particulièrement l'oxydation d'alcools cycliques et/ou cétones  
cycliques en acides dicarboxyliques tels que l'oxydation du cyclohexanol et/ou cyclohexanone en acide adipique. Ce procédé consiste  
à traiter la solution contenant le catalyseur d'oxydation, avant son recyclage, par une résine échangeuse d'ions permettant de séparer  
sélectivement le fer des autres éléments métalliques notamment du cuivre et du vanadium. La résine échangeuse d'ions comprenant  
des groupements acides diphosphoniques (e.g. Diphonisc).

WO 00/76661 A1

**PROCESS FOR THE SEPARATION OF IRON FROM OTHER  
METAL IONS, AND PROCESS FOR RECYCLING CATALYSTS  
IN REACTIONS FOR THE OXIDATION OF ALCOHOLS AND  
KETONES TO CARBOXYLIC ACID**

The invention relates to a process for selectively separating iron from other metal ions, in particular ions present in certain oxidation catalysts.

It also relates to a process for recycling catalysts in the reaction for the oxidation of alcohols and/or ketones to carboxylic acids and more particularly the oxidation of cyclic alcohols and/or cyclic ketones to dicarboxylic acids, such as the oxidation of cyclohexanol and/or cyclohexanone to adipic acid. This process consists in treating the solution comprising the oxidation catalyst, before it is recycled, with an ion-exchange resin which makes it possible to selectively separate the iron from the other metal elements, in particular from copper and from vanadium.